

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63065683 A**

(43) Date of publication of application: **24.03.88**

(51) Int. Cl. **H01L 33/00**  
**G02B 6/42**  
**H01L 31/02**

(21) Application number: **61210229**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **05.09.86**

(72) Inventor: **IWASHIMA OSAMU**

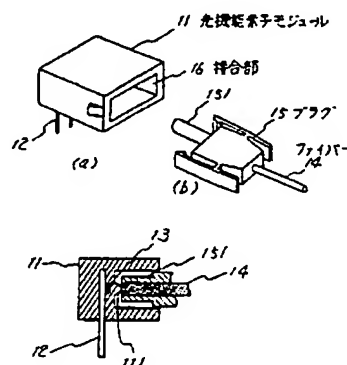
(54) **OPTICAL FUNCTION ELEMENT MODULE**

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an optical function element module which can be manufactured at the low cost by forming its module in one, using a resin that permits infrared ray to be passed and visible lights to be cut off.

**CONSTITUTION:** An optical function element module 11 is equipped with a built-in optical function element pellet 13 as well as a lead terminal 12. What is more, its module is formed in one by a resin that allows infrared rays to be passed and visible light to be cut off. Then, a plug 15 holding a fiber 14 is fitted to a junction part 16 consisting of a square hole and a tip 151 of the plug comes in contact with the bottom of the junction part 16 and then the fiber 14 is optically connected to the optical function element pellet 13. Furthermore, installation of a lens part 111 at its module enables the optical function element pellet 13 to be optically connected to the fiber 14 without compromising efficiency. As its pellet 13; for example, a light emitter diode, a photodiode or photo IC where the photodiode and IC are formed on the same pellet and the like are commonly used.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-65683

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月24日

H 01 L 33/00

G 02 B 6/42

H 01 L 31/02

M-6819-5F

7529-2H

C-6851-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光機能素子モジュール

⑯ 特 願 昭61-210229

⑰ 出 願 昭61(1986)9月5日

⑱ 発 明 者 岩 島 治 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発 明 の 名 称

光機能素子モジュール

特 許 請 求 の 範 囲

光機能素子を備え、この光機能素子と光学的に連結する光ファイバーのプラグが嵌合する接合部が設けられ、赤外線を透過し可視光を遮断する樹脂で一体成形されたことを特徴とする光機能素子モジュール。

発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光機能素子に光ファイバーを接続する光機能素子モジュールに関し、特に電気信号を発光ダイオードによって光信号に変換し、光ファイバーによって伝送し、その光を受光ダイオードで受けて再び電気信号に変換してデータを伝送するシステムにおける発光ダイオードあるいは受光

ダイオードのための光機能素子モジュールに関する。

〔従来の技術〕

従来の光機能素子モジュールは、通常第3図、第4図に示す様に、樹脂モールドされた光機能素子単体22を、接合器21に接着剤等によって接着されて構成されている。この場合、光機能素子単体22は、光機能素子ベレット23を、リードフレームに搭載し、かつワイヤボンディングを行って、さらに樹脂モールドを行いリード端子24を成形して製造され、また接合器21は樹脂等で射出成形等で作られ、しかる後、第4図に示す様に光機能素子単体22を接合器21に組み込み、接着剤等で固定して光機能素子モジュールとして完成される。この光機能素子モジュールの接合器21に光ファイバー25のプラグ26が挿入され、プラグ先端261を光機能素子単体22のレンズ部211に当接させて光信号の伝送が行われる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の光機能素子モジュールは、光機能素子単体22と接合器21を各々別々に製作し、その後、第4図の様に組み込む構造である為に、安価な費用で製造することが難しいという欠点がある。

すなわち、樹脂モールドされた光機能素子単体22を製造する費用、接合器21を射出成形等によって製造する費用を要し、さらに、これらを組み込んで接着剤等で固定する作業に要する費用を加算して、光機能素子モジュールの製造に要する費用となる。しかも、素子単体22を接合器21に組み込む作業は機械化が極めて難しく、人手にたよる作業なので多大な人件費を要し、コストダウンの障害となっている。

本発明の目的は上記欠点を除去し、安価な費用で製造可能な光機能素子モジュールを実現することである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の光機能素子モジュールは、光機能素子を備え、この光機能素子と光学的に連結する光フ

ァイバーのプラグが嵌合する接合部が設けられ、赤外線透過し可視光を遮断する樹脂で一体成形されたことを特徴とする。

(実施例)

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図(a)、(b)は本発明の一実施例の斜視図、第2図は本実施例の断面図である。光機能素子モジュール11は光機能素子ベレット13を内蔵し、リード端子12が取り付けられ、赤外線を透過し、可視光を遮断する樹脂で一体成形され、角穴からなる接合部16にファイバー14を支持するプラグ15と嵌合され、プラグ先端151が接合部16の底に当接し、ファイバー14と、光機能素子ベレット13とが光学的に連結される。

本実施例に示す様に、光機能素子モジュール11にレンズ部111を設けて光機能素子ベレット13とファイバー14とを効率良く光学的に連結させることも可能である。光機能素子ベレット13

としては、例えば発光ダイオード、受光ダイオードあるいは同一ベレット上に受光ダイオードとICとが形成されたホトIC等が用いられる。

第3図に示す従来の光機能素子モジュールでは、接合器21と光機能素子単体22を別々に成形した後、これらを組合せて接着したのに対し、第1図に示す本発明では、これらの接合器21と光機能素子単体22とに相当する光機能モジュール11を初めから一体成形することにより製造費用を削減している。

従来の光機能素子モジュールの光機能素子単体22は信号の媒体となる光に対して透明な樹脂により構成されなければならない。また接合器21は、外来光の影響により光機能素子ベレット23が誤動作しない様に、外来光を遮断する為、不透明でなければならない。第1図に示す実施例で、光機能素子モジュール11を一体モールドした場合にも信号の媒体となる光に対して透明で外来光に対して不透明とするために、第1図に示す実施例では赤外光を媒体として信号の伝達を行ない、光機

能素子モジュール11のモールド樹脂に赤外光を透過し可視光を遮断する波長透過特性を持つ樹脂を用いている。

(発明の効果)

以上説明したように本発明の光機能素子モジュールは、赤外線を透過し、可視光を遮断する樹脂を用いて一体成形することにより、安価に製造できる効果がある。

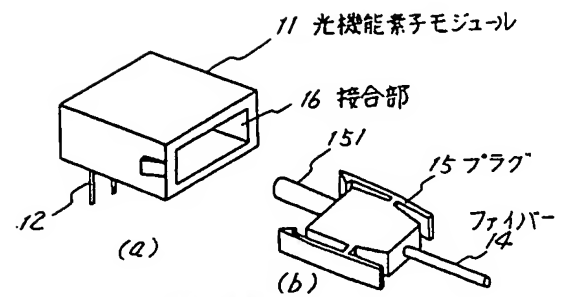
図面の簡単な説明

第1図(a)および(b)は本発明の一実施例の斜視図でそれぞれ光機能素子モジュール11およびプラグ15を示し、第2図は第1図に示す実施例の断面図、第3図(a)～(c)は従来の光機能素子モジュールの斜視図でそれぞれ接合器21、光機能素子単体22およびプラグ26を示し、第4図は第3図に示す光機能素子モジュールの断面図である。

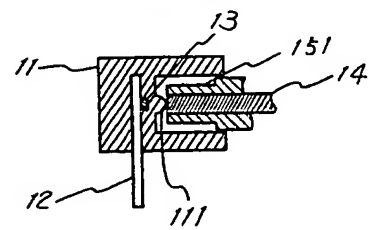
11…光機能素子モジュール、111…レンズ部、12…リード端子、13…光機能素子ベレ

ト、14…ファイバー、15…プラグ、151…  
プラグ先端、16…接合部、21…接合器、21  
1…レンズ部、22…光機能素子単体、23…光  
機能ベレット、24…リード端子、25…ファイ  
バー、26…プラグ、231…プラグ先端。

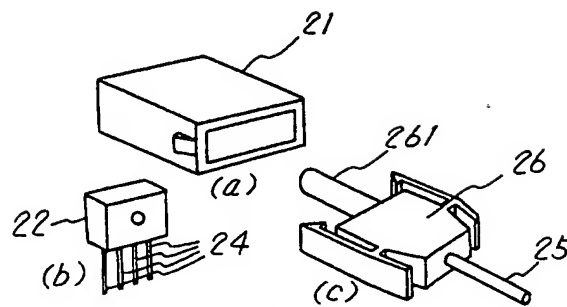
代理人 弁理士 内 原



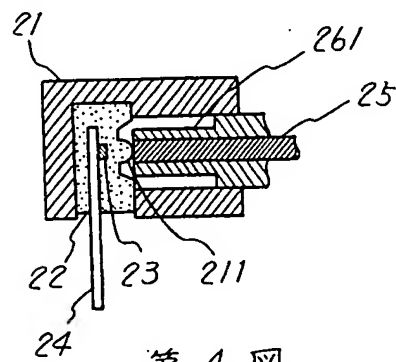
第1図



第2図



第3図



第4図

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-65683

⑮ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月24日

H 01 L 33/00

M-6819-5F

G 02 B 6/42

7529-2H

H 01 L 31/02

C-6851-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光機能素子モジュール

⑯ 特 願 昭61-210229

⑰ 出 願 昭61(1986)9月5日

⑱ 発 明 者 岩 島 治 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称

光機能素子モジュール

特許請求の範囲

光機能素子を備え、この光機能素子と光学的に連結する光ファイバーのプラグが嵌合する接合部が設けられ、赤外線を透過し可視光を遮断する樹脂で一体成形されたことを特徴とする光機能素子モジュール。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光機能素子に光ファイバーを接続する光機能素子モジュールに関し、特に電気信号を発光ダイオードによって光信号に変換し、光ファイバーによって伝送し、その光を受光ダイオードで受けて再び電気信号に変換してデータを伝送するシステムにおける発光ダイオードあるいは受光

ダイオードのための光機能素子モジュールに関する。

(従来の技術)

従来の光機能素子モジュールは、通常第3図、第4図に示す様に、樹脂モールドされた光機能素子単体22を、接合器21に接着剤等によって接着されて構成されている。この場合、光機能素子単体22は、光機能素子ペレット23を、リードフレームに搭載し、かつワイヤボンディングを行って、さらに樹脂モールドを行いリード端子24を成形して製造され、また接合器21は樹脂等で射出成形等で作られ、しかる後、第4図に示す様に光機能素子単体22を接合器21に組み込み、接着剤等で固定して光機能素子モジュールとして完成される。この光機能素子モジュールの接合器21に光ファイバー25のプラグ26が挿入され、プラグ先端261を光機能素子単体22のレンズ部211に当接させて光信号の伝送が行われる。

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来の光機能素子モジュールは、光機能素子単体22と接合器21を各々別々に製作し、その後、第4図の様に組み込む構造である為に、安価な費用で製造することが難しいという欠点がある。

すなわち、樹脂モールドされた光機能素子単体22を製造する費用、接合器21を射出成形等によって製造する費用を要し、さらに、これらを組み込んで接着剤等で固定する作業に要する費用を加算して、光機能素子モジュールの製造に要する費用となる。しかも、素子単体22を接合器21に組み込む作業は機械化が極めて難しく、人手にたよる作業なので多大な人件費を要し、コストダウンの障害となっている。

本発明の目的は上記欠点を除去し、安価な費用で製造可能な光機能素子モジュールを実現することである。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の光機能素子モジュールは、光機能素子を備え、この光機能素子と光学的に連結する光フ

ァイバーのプラグが嵌合する接合部が設けられ、赤外線透過し可視光を遮断する樹脂で一体成形されたことを特徴とする。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図(a)、(b)は本発明の一実施例の斜視図、第2図は本実施例の断面図である。光機能素子モジュール11は光機能素子ベレット13を内蔵し、リード端子12が取り付けられ、赤外線を透過し、可視光を遮断する樹脂で一体成形され、角穴からなる接合部16にファイバー14を支持するプラグ15と嵌合され、プラグ先端151が接合部16の底に当接し、ファイバー14と、光機能素子ベレット13とが光学的に連結される。

本実施例に示す様に、光機能素子モジュール11にレンズ部111を設けて光機能素子ベレット13とファイバー14とを効率良く光学的に連結させることも可能である。光機能素子ベレット13

としては、例えば発光ダイオード、受光ダイオードあるいは同一ベレット上に受光ダイオードとICとが形成されたホトIC等が用いられる。

第3図に示す従来の光機能素子モジュールでは、接合器21と光機能素子単体22を別々に成形した後、これらを組合せて接着したのに対し、第1図に示す本発明では、これらの接合器21と光機能素子単体22とに相当する光機能モジュール11を初めから一体成形することにより製造費用を削減している。

従来の光機能素子モジュールの光機能素子単体22は信号の媒体となる光に対して透明な樹脂により構成されなければならない、また接合器21は、外来光の影響により光機能素子ベレット23が誤動作しない様に、外来光を遮断する為、不透明でなければならない。第1図に示す実施例で、光機能素子モジュール11を1体モールドした場合にも信号の媒体となる光に対して透明で外来光に対して不透明とするために、第1図に示す実施例では赤外光を媒体として信号の伝達を行ない、光機

能素子モジュール11のモールド樹脂に赤外光を透過し可視光を遮断する波長透過特性を持つ樹脂を用いている。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明の光機能素子モジュールは、赤外線を透過し、可視光を遮断する樹脂を用いて一体成形することにより、安価に製造できる効果がある。

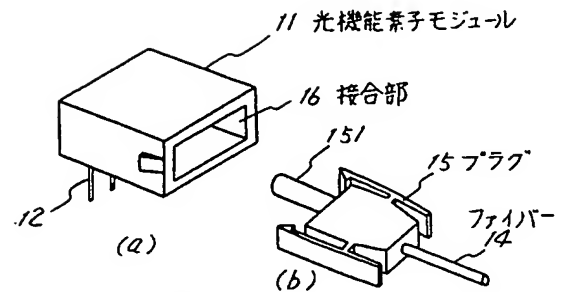
図面の簡単な説明

第1図(a)および(b)は本発明の一実施例の斜視図でそれぞれ光機能素子モジュール11およびプラグ15を示し、第2図は第1図に示す実施例の断面図、第3図(a)～(c)は従来の光機能素子モジュールの斜視図でそれぞれ接合器21、光機能素子単体22およびプラグ26を示し、第4図は第3図に示す光機能素子モジュールの断面図である。

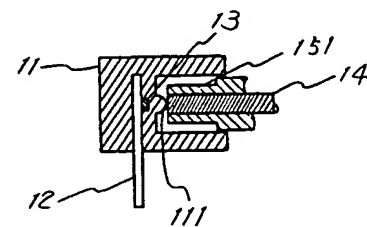
11…光機能素子モジュール、111…レンズ部、12…リード端子、13…光機能素子ベレッ

ト、14…ファイバー、15…プラグ、151…  
プラグ先端、16…接合部、21…接合器、21  
1…レンズ部、22…光機能素子単体、23…光  
機能ペレット、24…リード端子、25…ファイ  
バー、26…プラグ、231…プラグ先端。

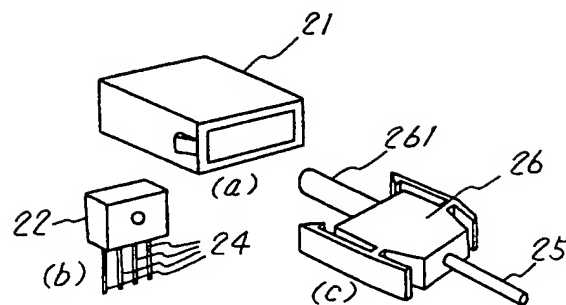
代理人 弁理士 内 原



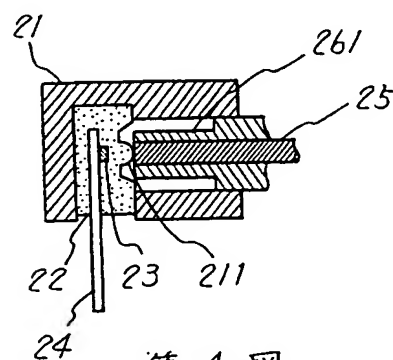
第1図



第2図



第3図



第4図

Docket # MAS-FIN-411

Applic. # \_\_\_\_\_

Applicant: MANFRED FRIES

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101